NEO-SOLAR

manuale tecnico

PATENTED

INTELLECTUAL PROPERTY

INDICE:

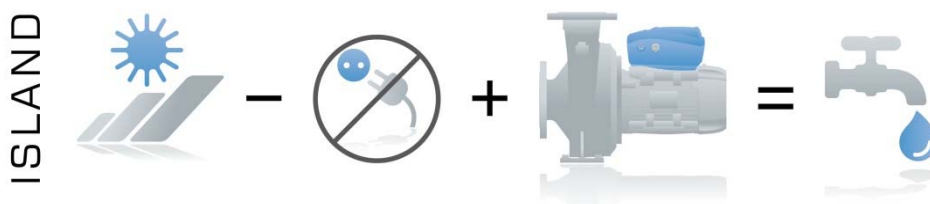
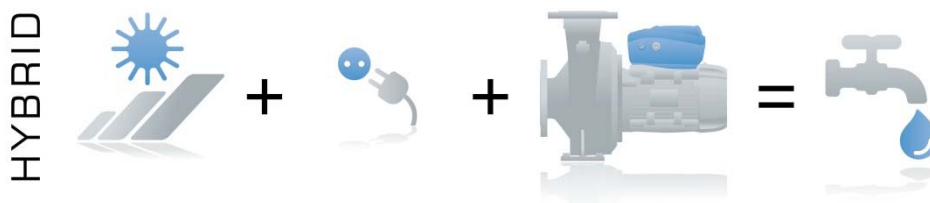
Vedi questo manuale	**Vedi manuale NEO-WiFi** http://www.motive.it/manuali/manuale-NEO-WiFi-ita.pdf

1. NEO SOLAR - INTRODUZIONE

E' un nuovo sistema inverter brevettato con alimentazione diretta da pannello fotovoltaico in isola o alimentazione ibrida (fotovoltaico e rete contemporaneamente), per il controllo, comando e regolazione di velocità motori asincroni
L'applicazione principale è relativa ad impianti di sollevamento acqua da pozzo, accumulo acqua su bacini artificiali o contenitori e irrigazione, dove sia assente la rete elettrica o/e in alternativa a generatori a motore.

L'inverter può essere integrato direttamente sul motore AC trifase oppure montato a muro, senza necessità di costruire quadri elettrici di protezione in quanto la protezione naturale è IP65. Oltre a questo il tastierino wifi permette una interazione con il prodotto anche se installato in ambienti difficili da raggiungere.

Il sistema può funzionare in due modi:

1. **ad isola:** senza connessione alla rete, oppure

2. **ibrido pannello/rete**: grazie al dispositivo opzionale POWER-BOX, NEO-SOLAR-3 automaticamente e proporzionalmente utilizzarà l'energia fotovoltaica disponibile, compensando la rimanente con l'energia proveniente dalla rete o da generatore.

3.

Vantaggi di NEO-SOLAR rispetto a classiche pompe solari DC

- Può lavorare con un vasto campo di motori già installati, in quanto questi sono tipicamente motori AC asincroni, senza richiederne la loro sostituzione. Il motore asincrono è infatti di gran lunga il più diffuso ed economico e può arrivare a efficienze notevoli (IE3)
- L'installazione e la manutenzione del sistema è nota e accessibile ai tecnici di tutto il mondo
- Rispetto a pompe con motori a corrente continua gli amperaggi sono inferiori, i cavi sono di sezione inferiore, ed hanno minori perdite di tensione sul cavo
- E' possibile collegare NEO-SOLAR contemporaneamente a pannelli solari e rete elettrica e/o generatore, per compensare un'eventuale insufficiente irradiazione solare o durante la notte.
- Potenza massima più elevata, fino a 11kW

Isola

Solar Surface Pumps

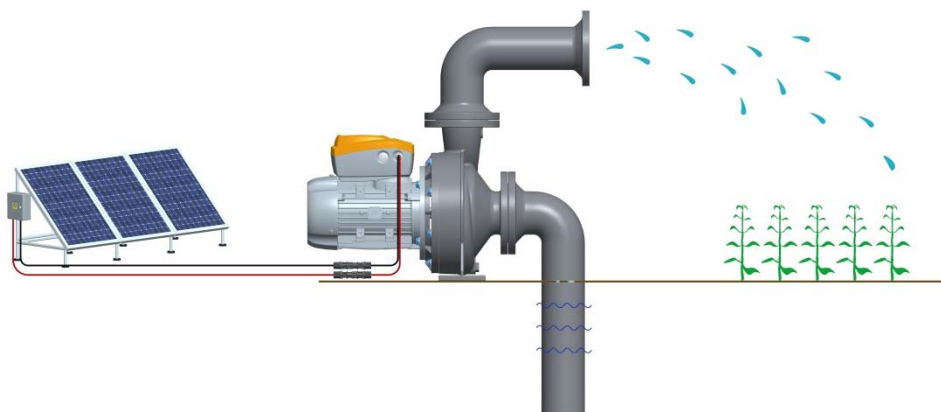
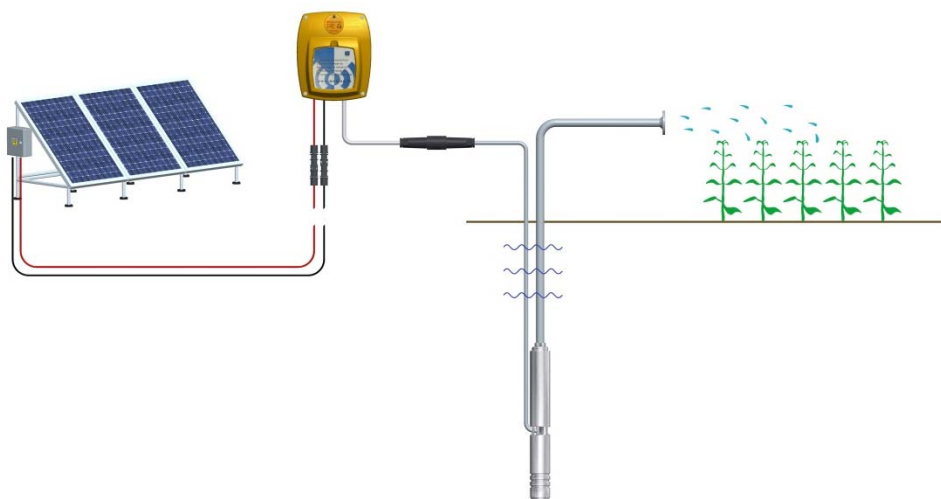
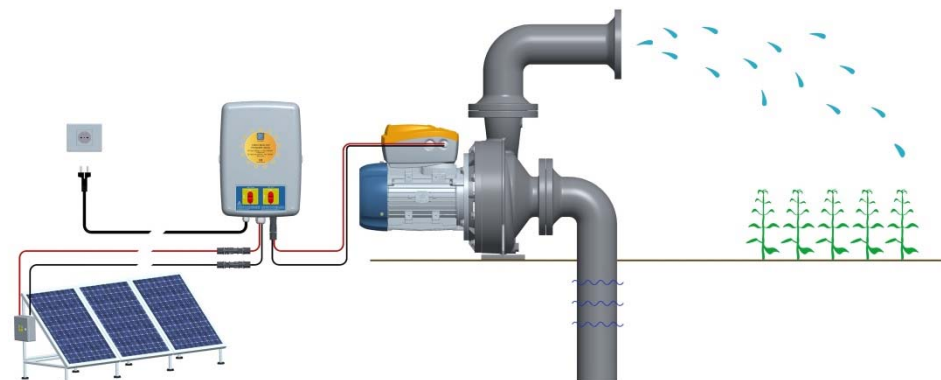
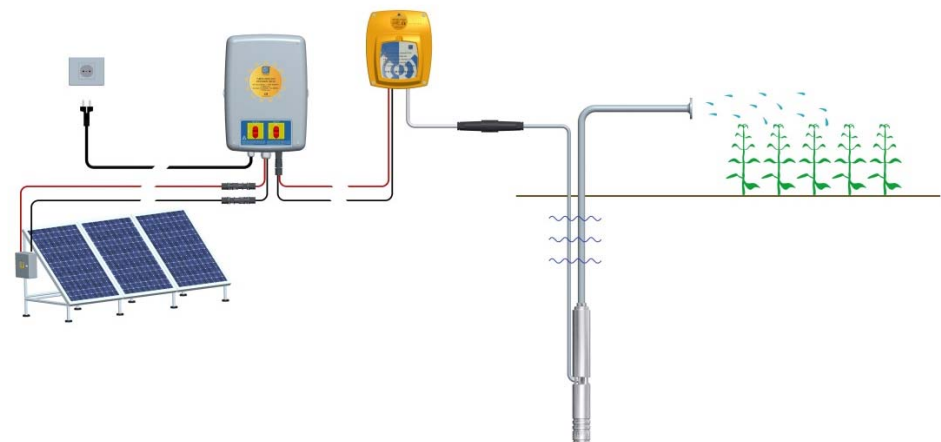
Isola

Solar Submersible Pumps

Ibrido

Solar Surface Pumps

Ibrido

Solar Submersible Pumps

2. CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Grandezza fisica	**Simbolo**	**U.d.M.**	**NEO-SOLAR-3kW**	**NEO-SOLAR-11kW**	NEO-SOLAR-22kW*
Grado di protezione Inverter*	IP		IP65		
Tensione d'avvio (da pannelli)	V_{in}	V	160Vdc		
Tensione d'arresto (da pannelli)	V_{in}	V	110Vdc		
Tensione massima (da pannelli)	V_{in}	V	650Vdc		
Frequenza nominale motore	f_{2n}	Hz	50/60HZ		
Tensione nominale motore	V_{2n}	V	190-460Vac trifase +/- 5%		
Frequenza di uscita da NEO-SOLAR a motore	f_2	Hz	20-110% f_{2n}		
Corrente in uscita da NEO-SOLAR a motore	I_{2n}	A	7.0	22	
Temperatura di stoccaggio	T_{stock}	°C	-20..+60		
Temperatura ambiente di esercizio	T_{amb}	°C	0..40		
Umidità relativa massima		% (40°C)	50		
Distanza max comunicazione WiFi tastiera-NEO in aria aperta		mt	20		

*not yet available

Tabella 1: condizioni di esercizio

Altre caratteristiche	NEO-SOLAR-3kW	NEO-SOLAR-11kW
Tipo di controllo del motore	V/F	vettoriale
Orologio a batteria integrato (per possibili partenze e arresti programmabili);	NO	SI
Filtri anti-disturbo EMC incorporati di serie (ambiente industriale rif. EN 50081-1, punto 5)	SI	SI Classe A – Cat C2
EMC per AMBIENTE DOMESTICO, COMMERCIALE E INDUSTRIALE LEGGERO (rif. EN 50081-1, punto 5)	SI (da V2.01) Classe A – Cat C1	optional
Interruttore sezionatore 3PH	optional cod.INTEM3X32A	optional cod.INTEM3X32A
Protocollo comunicazione	MODBUS RS485, SCADA EIA/TIA-485-A	MODBUS RS485, SCADA EIA/TIA-485-A
Resistenze frenatura interne	SI	SI

3. MOTORI COLLEGABILI

Gamma potenze collegabili

motore-kW	0,25	0,37	0,55	0,55	0,75	1,1	1,1	1,5	1,9	2,2	3	4	5	5,5	7,5	9,2	11
NEO-SOLAR-3											SV						
NEO-SOLAR-11																SV	SV+ F

SV= potenza applicabile solo con servoventilazione (cap. 4a)

F= ventoline interne (cap. 4a)

Gamma potenze collegabili ibride (con POWER-BOX)

motore-kW	0,25	0,37	0,55	0,55	0,75	1,1	1,5	1,9	2,2	3	4	5	5,5	7,5	9,2	11
NEO-SOLAR-3																

ABBINAMENTO NEW WIFI CON MOTORE A SECONDA DELLE DIMENSIONI IEC

Tab. RD: Range dimensioni IEC motori collegabili

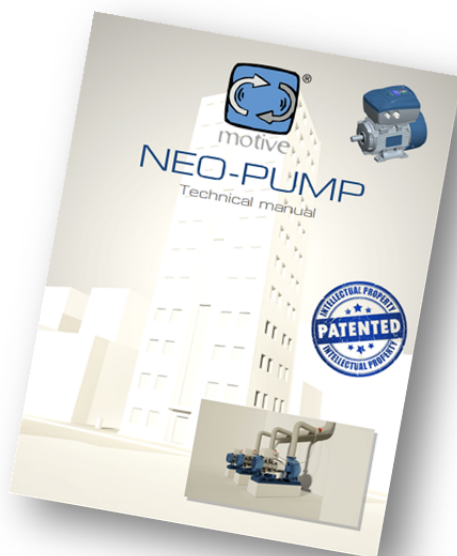
motore-IEC	71	80	90S	90L	100	112	132S	132M	160
NEO-SOLAR-3									
NEO-SOLAR-11									

Vedi manuale NEO-WiFi http://www.motive.it/manuali/manuale-NEO-WiFi-ita.pdf

4. MONTAGGIO MECCANICO

4a. montaggio a motore

4b. istallazione tastiera

Vedi manuale NEO-PUMP http://motive.it/manuali/manuale-NEO-PUMP-ita.pdf

5. MONTAGGIO ELETTRICO

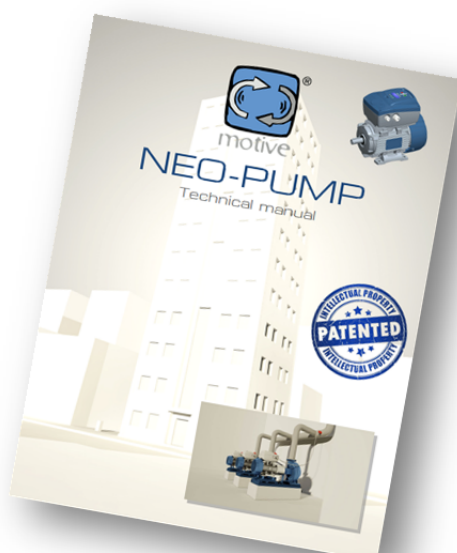
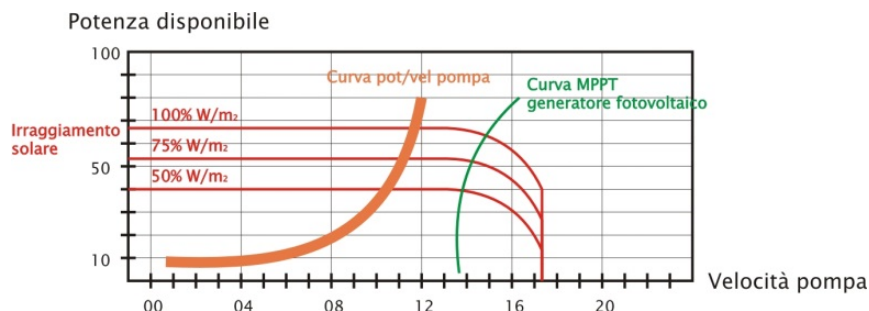
5a. avvertenze

Qualora l'impianto preveda più di una stringa in parallelo, l'uso di interruzione e protezione a mezzo fusibile di fa obbligatoria. Noi ne raccomandiamo l'uso anche per una sola stringa.

5b. collegamento elettrico al motore

5c. collegamento elettrico alla linea

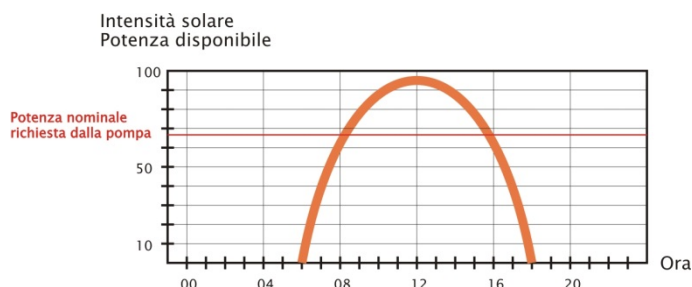
5e. collegamento dispositivi esterni

Vedi manuale NEO-PUMP http://motive.it/manuali/manuale-NEO-PUMP-ita.pdf

5f. IL GENERATORE FOTOVOLTAICO

Il SW MSPT di NEO-SOLAR è ottimizzato rispetto ai classici sistemi MPPT (Max Power Point Tracker) per ottenere il massimo risultato da una pompa.
Nella figura a lato è stilizzata una caratteristica potenza/velocità di una pompa in funzione dell'esposizione solare tipica di un pannello fotovoltaico. Per fare lavorare correttamente la pompa, la curva caratteristica della stessa deve idealmente operare entro il limite MPPT del campo fotovoltaico, con un margine operativo in termini di tensione e corrente disponibili. Al calare della potenza, la tensione disponibile del pannello non calerà, permettendo al motore di raggiungere comunque velocità nominali, ma con sempre minor disponibilità di potenza. Se il sistema è stato predisposto per far lavorare la pompa alle massime prestazioni, una volta che il generatore non ha più la potenza necessaria equivalente alla potenza nominale della pompa, smetterà di funzionare. Un classico sistema MPPT, contrariamente ad un sistema MPST (Max Speed Point Tracker), non è utile in questa operatività, mentre una variazione della velocità quale quella effettuata da NEO-SOLAR, e quindi della potenza assorbita dal sistema in funzione della potenza disponibile sul campo fotovoltaico darà la certezza di utilizzare appieno la risorsa fotovoltaica per il massimo trasporto di acqua.

Il SW di NEO-SOLAR migliora l'erogazione della corrente verso il motore rispetto ad un sistema MPPT, ed è quindi più idoneo per l'obiettivo finale che è quello di avere energia sufficiente per massimizzare prevalenza mq/h nell'arco della giornata. Infatti, il sistema MPPT ha il diverso obiettivo di perseguire costantemente un compromesso tra corrente e tensione al fine di immagazzinare la potenza estratta, parte della quale, a tali valori di tensione e corrente, se usata per alimentare un motore, sarebbe inutile al suo funzionamento. E' evidente che per fare lavorare correttamente la pompa, la curva caratteristica della stessa deve operare entro tale limite, lasciando un margine operativo in termini di tensione e corrente disponibili. Il punto MPPT non è un'area di lavoro per il motore, e l'uso di questo sistema di estrazione della potenza potrebbe andare a limitare inutilmente l'erogazione della corrente o la tensione verso il motore

Inoltre, con alimentazione ibrida sole/rete l'MPPT sarebbe incompatibile. La corrente DC generata dalla rete, dopo il passaggio in un inverter, inevitabilmente contiene un RIPPLE (variazione di tensione ciclica). Le fasi discendenti e ascendenti di questo ripple, se intercettate dal controllo MPPT, sono riconosciute come una variazione del generatore fotovoltaico e posso portare ad un comportamento in cui il sistema aumenta o diminuisce sempre di più l'erogazione.

5g. DIMENSIONE GENERATORE FOTOVOLTAICO

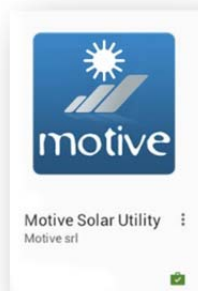
Intensità solare
Potenza disponibile
Potenza nominale richiesta dalla pompa
100
50
10
00 04 08 12 16 20 Ora

Ricordiamo che il sole, a differenza della rete elettrica, è una fonte certa ma imprevedibile quindi, maggiore sarà la potenza di picco installata e, a parità di condizioni di irraggiamento, si otterrà maggiore lavoro in termini di ore. Un dimensionamento di base parte dall'installazione di una potenza di picco (Wp) pari a 1,5 volte la potenza nominale del motore. Questo garantirà un funzionamento ottimale in condizioni atmosferiche tali da avere la miglior resa da parte del pannello fotovoltaico. Nella figura successiva una tipica curva di intensità solare/potenza disponibile al procedere delle ore durante il giorno. Utilizzando il grafico come esempio, considerando 100% = 1kw picco e il motore un 0,75kw assorbiti, avremo un funzionamento garantito teorico pari a 8 ore. Ogni applicazione quindi dovrà essere dimensionata in funzione dei mq3/ore di acqua desiderati al giorno, alla posizione nel globo terrestre dell'impianto, l'inclinazione, la temperatura media ambientale, la resa del pannello e dei componenti utilizzati (prevalenza e rendimento pompa, rendimento sistema, perdite sui collegamenti).

Il dimensionamento corretto del generatore fotovoltaico deve necessariamente considerare i seguenti fattori:

- la media dell'esposizione solare del luogo dove è posizionato l'impianto,
- il lavoro da eseguire (metri cubi acqua)
- il tempo necessario per eseguirlo (in base alle capacità della parte idraulica).
- posizione geografica dell'impianto,
- quantità di ore di funzionamento necessarie per eseguire il lavoro previsto.

La tabella sotto riportata è una guida rapida alla scelta di un campo fotovoltaico adeguato per la maggior parte delle applicazioni. Ovviamente il cliente potrà utilizzare i pannelli che considera migliori, restando comunque entro le caratteristiche di potenza e tensione richieste.
E' necessario prestare attenzione alle temperature di lavoro dell'impianto, ricordando che all'aumentare della temperatura si verifica un calo di potenza e tensione disponibili ai capi dei pannelli fotovoltaici.

I punti sensibili da verificare sono:

- TENSIONE MASSIMA STRINGA: NON deve mai superare i 690Vdc considerando la tensione Vopen (somma delle tensioni a circuito aperto del pannello fotovoltaico) del pannello fotovoltaico. Il superamento anche momentaneo di tale tensione può danneggiare il sistema e comunque produce un allarme di sovratensione provocando il blocco del sistema. Per questa tensione verificare che sia entro il limite a tutte le condizioni di temperatura previste.
- TENSIONE NOMINALE STRINGA: NON deve mai scendere al di sotto dei 530Vdc per i motori a 400Vac e sotto i 340Vdc per i motori a 230Vac, per garantire il corretto pilotaggio del motore stesso. Questa tensione fa riferimento alla Vnom (somma delle tensioni nominali del pannello fotovoltaico). Per questa tensione verificare che il decremento causato dall'aumento di temperatura non sia tale da scendere sotto il valore minimo.
- POTENZA DI PICCO: La potenza minima corrisponde alla potenza assorbita (P1) dall'impianto sommata alle perdite dell'impianto che possono essere stimate in un 10% (rendimento inverter e perdita sul cablaggio). E' evidente che il sistema lavorerà alle massime prestazioni solamente per il tempo in cui i pannelli fotovoltaici avranno l'irraggiamento ottimale, quindi un limitatissimo periodo di tempo anche nelle giornate con miglior meteo. Un dimensionamento reale prevede una potenza che parte dal 30% al 50% in piu rispetto alla potenza assorbita, a seconda delle ore "potenzialmente garantite" desiderate. Per "potenzialmente garantite" si intende con meteo favorevole.
- Più lunga è la serie di pannelli, più aumentano i volt e non la corrente. Pannelli in parallelo non aumentano i Volt
- Bisogna considerare anche il rendimento del motore (kW resi / kW assorbiti), segnata in targa, sulla base dei regolamenti europei. L'obiettivo è quello di fornire al motore la potenza che assorbe, superiore a quella che deve rendere.

Scarica Motive Solar Utility : ti calcola il corretto dimensionamento del parco fotovoltaico e ti indirizza su che tipo di NEO-SOLAR usare sulla base della potenza del motore, il tipo di pannello usato, la temperatura massima, ecc.

Solo per Android

1. Scarica la APP da play-store

o

2. Digita "Motive Solar"
3. Clicca sull'icona Motive Solar Utility

4. Registra la tua e-mail

5. Ti verrà automaticamente mandata una password via e-mail con cui iniziare ad usare l'utility Solar. Inseriscila e comincia ad usarlo.

Motive Solar Utility si autoconfigura in italiano o inglese a seconda delle impostazioni dello smarphone/tablet.

Motive Solar Utility
Dimensionamento pannelli solari

Dati del singolo pannello

Tensione a circuito aperto [V]: 37
Tensione nominale [V]: 20
Corrente nominale [A]: 8.3
Potenza picco [W]: 2500
Coefficiente di potenza/temperatura [%/°C]: -0.44
Coefficiente di tensione/temperatura [%/°C]: -0.44
Temperatura caratteristica [°C]: 40

Dati previsionali impianto

Numero pannelli in serie: 18
Numero di paralleli: 1
Potenza richiesta dal motore [W]: 3000
Temperatura massima prevista [°C]: 50
Fattore moltiplicativo (consigliato minimo 1.5): 1.5

Calcola Risultati

Risultati

Totale Pannelli:	18
Potenza massima di picco installata:	43.020,00 W
Tensione massima a circuito aperto:	666,00 V
Tensione minima nominale:	344,16 V
Corrente nominale totale alla T caratteristica:	8,30 A

NEO SOLAR 230

Potenza massima di picco installata: Potenza PV OK
Tensione massima a circuito aperto: Tensione corretta
Tensione minima nominale: OK

NEO SOLAR 400

Potenza massima di picco installata: Potenza PV OK
Tensione massima a circuito aperto: Tensione corretta
Tensione minima nominale: Tensione troppo bassa, min 530Vdc!!

ESEMPIO DIMENSIONAMENTO FOTOVOLTAICO MINIMO

Potenza nominale P2 del motore (kW)	Potenza assorbita P1 dal sistema (KW)	Potenza minima consigliata PV (Wp)	Potenza pannello fotovoltaico (Wp)	Vopen (V)	Vnom (V)	Numero pannelli in serie	Numero stringhe	Totale pannelli e potenza installata (N - KWp)
0,37/230V	0,71	1,065	165	37	30	11	1	11 – 1,81Kwp
0,55/230V	0,92	1,38	165	37	30	11	1	11 – 1,81Kwp
0,75/230V	1,19	1,79	165	37	30	11	1	11 – 1,81Kwp
1,1/230V	1,72	2,58	250	37	30	11	1	11 – 2,75Kwp
1,5/230V	2,2	3,3	250	37	30	13	1	12 – 3,25Kwp
0,37/400V	0,71	1,065	165	37	30	18	1	18 – 2,97Kwp
0,55/400V	0,92	1,38	165	37	30	18	1	18 – 2,97Kwp
0,75/400V	1,19	1,79	165	37	30	18	1	18 – 2,97Kwp
1,1/400V	1,72	2,58	165	37	30	18	1	18 – 2,97Kwp
1,5/400V	2,2	3,3	185	37	30	18	1	18 – 3,3Kwp
2,2/400V	3,17	4,75	250	37	30	18	1	18 – 4,5Kwp

Una prima valutazione della tabella sopra fa notare che per motori di piccola potenza, fino a 1,1kw, è conveniente utilizzare tensione di uscita motore a 230Vac, soluzione che consente di adottare una stringa con un numero inferiore di pannelli. Le potenze si intendono comunque minime consigliate; maggiore è la potenza installata maggiore sarà la durata giornaliera del funzionamento del sistema a parità di condizioni atmosferiche.

E' evidente che il dimensionamento non può prescindere dal tipo di pompa da pilotare e dalle caratteristiche della presa d'acqua (profondità del pozzo, pressione richiesta, etc), e va sempre rapportata al lavoro in termini di quantità d'acqua da sollevare al giorno o mediamente in un dato periodo.

Se non volete usare la App Motive Solar Utility motive, Motive può assisterVi nella progettazione del sistema. Per fare ciò, abbiamo bisogno che compiliate il seguente modulo:

Customer Requirement List

Information you provide in the following form will help us to recommend you the most optimized solution for your solar pumping systems.

1 Mounting location

Country: City: User's Name: Tel/Cell:

Area category (see below):

- ☐ Islands, costal area, lakes and desert areas
- ☐ Agricultural fields, villages, bushland, hills,sparehousing and small settlements
- ☐ Suburban buildings
- ☐ Urban areas with buildings of higher level

2 Purpose of use

- ☐ Agriculture irrigation
- ☐ Pasture animal husbandry
- ☐ Water circulation system
- ☐ Others (Please specify____________________)
- ☐ Desert control
- ☐ Desalination
- ☐ Water supply
- ☐ Fountains
- ☐ Forestation
- ☐ Drought control

3 Details

3 Average daily water requirement is__ __m³.

3 Do you have a storage device?

☐ Yes ☐

3 Do you have a minimum daily water requirement?

☐ Yes ☐ No

If yes, please specify the amount__ ___m³/day.

3 Your water source may be _______.

(well, river, lake, pond or any other sources)

4 Please specify below details: the straight-line distance D2 is____m; the length of slope line D3 is___m; the distance of water jet D4 is m;the distance between pump and static level V1 is___ m; the vertical distance between tank and static level V2 is___ m; the depth of well V3 is___m; the length of wires between pump and inverter V4 is m; the distance between PV module and inverter V5 is__m.If the source is well, the diameter of the well D1 is__cm.

PV Module
D4
POINT OF USE
TANK
V5
V2
SOLAR INVERTER
D3
D2
Ground Level
Tilt Angle
Static Water Level
V4
WATER SOURCE
V1
V3
PUMP
Pump Location
D1

4 Do you have requirement on lightning protection?

☐ Yes ☐No

4 Which kind of pipe do you plan to use:

☐ PVC ☐Iron ☐Stainless

Others (Please specify__________________)

The diameter of pipe is_____ inch.

4 Do you have an existing pump that you want to use?

☐ Yes ☐ No

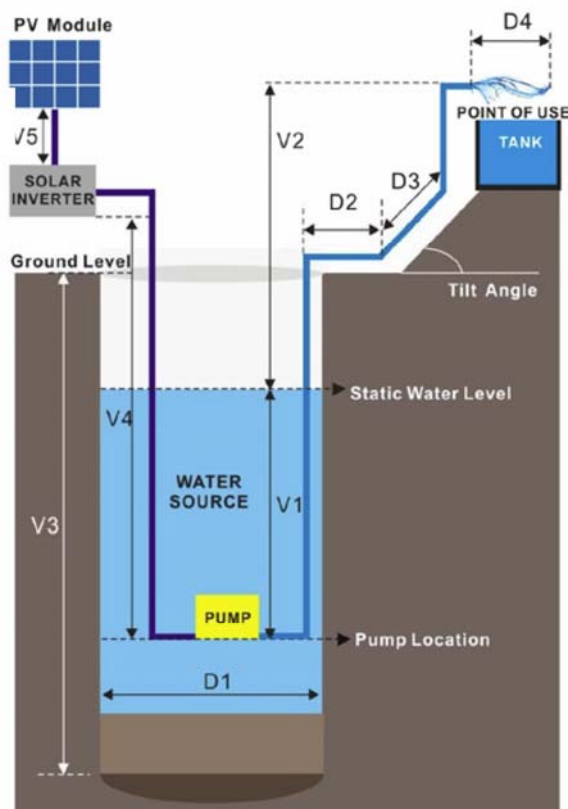
If yes, the power of the pump is_____HP or _____W; voltage is ________V ; flow/lift is_______ ; type is _______.

☐ Single phase ☐ 3-phase

4 Do you require the system to work during some specific hours? For example: cloudy days, or before 6 am.

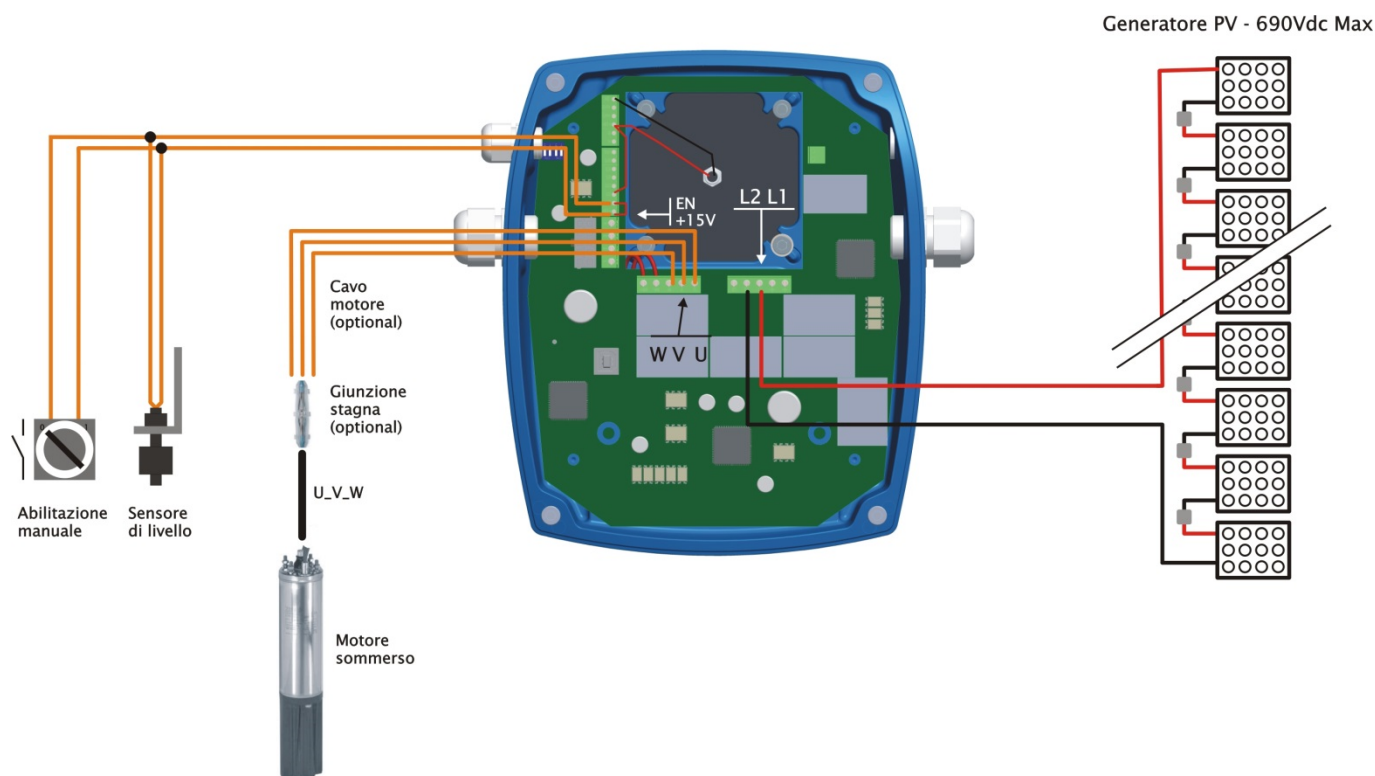
☐ Yes ☐ No

If yes, please specify the time and the frequency_____.

☐ ☐ ☐

* Any inaccurate info will effect the working performance of solar pumping system, even damage the inverter!

5i. COMPORTAMENTO IN ASSENZA DI SOLE

Gli allarmi di SOTTOTENSIONE sono legati alla scomparsa dell'energia da fotovoltaico (versioni con alimentazione solo da PV).
NEO-SOLAR provvederà ad eseguire un restart ogni 999secondi (o un tempo inferiore se programmato). Se la causa dell'allarme è cessata, NEO-SOLAR farà ripartire il motore, altrimenti la segnalazione persisterà. In questo caso prendere nota del codice che appare al display e contattare l'assistenza tecnica.

5d. COLLEGAMENTI ELETTRICI ESTERNI

Sopra è riportato lo schema di collegamento base del prodotto. Il prodotto viene fornito con un abilitazione fissa (ponte tra il morsetto +15V e EN della morsettiera di comando). Se si utilizzano sensori di livello o un abilitazione esterna tramite selettore è necessario togliere il ponte. Collegare ai morsetti GND della morsettiera di potenza una connessione di terra.

motive
STOP
MODE
START
ENTER

6. PROGRAMMAZIONE

6a. prima installazione con regolazione della comunicazione Tastiera-Inverter

Vedi manuale NEO-PUMP http://motive.it/manuali/manuale-NEO-PUMP-ita.pdf

Control type 1: Speed (MSPT).
Per i sistemi di irrigazione in cui si vuole massimizzare la quantità di acqua trasportata

Control type 2: Pressure
Per impianti che si vuole far funzionare ad una determinata pressione BAR costante controllata da un trasduttore di pressione, il menu di programmazione di NEO-SOLAR permette di selezionare questa opzione di funzionamento alternativa. Per farla funzionare, vedere anche il manuale di NEO-PUMP
http://motive.it/manuali/manuale-NEO-PUMP-ita.pdf

6b. pulsanti tastiera

Pulsante	
MODE	
START ENTER	
+	
–	
STOP ESC	

Tabella 3: Pulsanti

6c. led tastiera

Led	Descrizione
Power ON	Verde – segnalazione presenza tensione di rete sull'alimentazione
Motor ON	Verde - Motore in funzione
Alarm	Rosso – segnalazione anomalia (vedere elenco Allarmi) quando acceso

Tabella 4: Descrizione dei Led

6d. menù funzioni:

Menù	Sottomenù	Descrizione
Lingua		Italiano / Inglese
Comunicazione	1. Codice Motore	1. 1÷127 (default: 1)
	2. Frequenza radio	2. 860÷879 MHz (default: 870)
Pressione di riferimento (regolazione ininfluente se in modalità di controllo "velocità")	Valore di pressione di riferimento : 1. Set Point 1 [Bar] 2. Set Point 2 [Bar] 3. Set Point 3 [Bar] 4. Set Point 4 [Bar]	Ogni Set Point è un ingresso che definisce la pressione di riferimento in vigore; il valore del Set Point dipende dallo stato dei due ingressi digitali preposti (vedere tabella collegamenti IN/OUT dell'inverter). Per tutti i N°4 Set Point: range 0.5 .. Pmax (valore impostato nei dati pompa)

Mediante l'impostazione degli ingressi digitali A+ ed B+ si possono impostare fino ad un massimo di N°4 Set Point di pressione di riferimento (menu Pressione riferimento), con i valori di default indicati nel seguito:

Set Point	A+ (N°1 – J11)	B+ (N°3 – J11)	Valore default	Note
P1	0	0	3.00 Bar	Configurazione standard, con contatti A+ e B+ contemporaneamente aperti
P2	0	1	2.00 Bar	Contatto B+ chiuso su 0V
P3	1	0	1.50 Bar	Contatto A+ chiuso su 0V
P4	1	1	1.00 Bar	Contatti A+ ed B+ contemporaneamente chiusi su 0V

Tutti i Set Point si possono sempre variare direttamente dai pulsanti + e – della tastiera, durante il funzionamento di NEO-SOLAR, e questi verranno automaticamente salvati in memoria.

Dati motore NOTA: Per l'introduzione dei dati del motore fare riferimento ai dati riportati sulla targa del motore;	1. Tensione nominale [V]	1. 200÷440V (default 400V)
	2.Corrente nominale [A] (metti 107% della corrente nella targa motore)	2. 1÷I2n (tab.1)
	3.Frequenza nominale [Hz]	3. 50÷140 (default: 50)
	4.RPM nominali;	4. 700÷3550 (default: 2850)
	5.cosφ	5. 0.60÷0.90 (default 0.85)
	6.Rotazione	6. 0/1 (default 0)
	7.Flusso minimo di arresto	7. 50%÷120% (default 103%)
	8. Potenza arresto per funzionamneto a secco	8. 50%÷100% (default 80%)
Dati pompa	1. Pressione massima [BAR]	1. Per limitare la pressione massima (Default: 16 BAR)
	2. Check [ON/OFF]	2. Con Check=ON al successivo start avvia l' auto-tuning
Trasduttore pressione	1. min [mA; V]	1. min: soglia minima sensore pressione (default: 4mA)
	2. max [mA; V]	2. soglia massima sensore pressione (default: 20mA)
	3. range [BAR]	3. Portata: campo di lettura proporzionale del sensore (defaul: 16 BAR)
Funzioni Avanzate	Accesso al menù delle funzioni avanzate	Per accedere inserire la Password numerica di accesso (numero pre-assegnato da Motive: 1)
Salvataggio dati/Reset	Si: si salvano le modifiche effettuate	Salvataggio dati modificati, o ripristino dei valori di default
	No: si ritorna ai valori precedenti le modifiche	NOTA: salvataggio automatico ogni volta che si esce dal menù delle funzioni.
	Dati costruttore: si reimpostano i valori di taratura di fabbrica	ATTENZIONE: Il Reset è abilitato solo in presenza di contatto chiuso tra +15V- SET (NEO-3) / 0V-SET (NEO-11) (Fig. X)
	Reset memoria dati (accesso tramite password avanzata 541)	Il reset della memoria dati consente la cancellazione degli eventi registrati sulla memoria durante il periodo di funzionamento dell'inverter. Il Reset è abilitato solo in presenza di contatto chiuso tra +15V- SET (NEO-3) / 0V-SET (NEO-11) (Fig. X)

Tabella 5: Menù principale

6e. menù funzioni avanzate:

Menù	Sottomenù	Descrizione
Limitazioni motore.	1. Velocità massima [% di RPM vel. sincrona motore]	90÷110% della velocità sincrona motore Default: 100% della velocità sincrona motore
	2. Velocità minima [% di RPM vel. sincrona motore]	20÷80% della velocità sincrona motore (Regolazione ininfluente se in tipo di controllo>modalità>Pressione; per cui è sempre 50%)
	3. Accelerazione [Sec]	1÷99.9
	4. Decelerazione[rpm/s]	1÷99.9
	5. Corrente max [%]	Corrente massima Motore limitata – 80÷150% - Default: 110% della nominale
Controllo di pressione (regolazione ininfluente se in tipo controllo> modalità> velocità)	1. Isteresi pressione [BAR]	Isteresi del controllo di pressione – 0.10÷3.00 BAR - Default: 0.20 BAR; Se per esempio la pressione di riferimento è 3 BAR e la isteresi è 0.2BAR, la pompa interverrà al raggiungimento di 2.8 BAR
	2. ritardo arresto per funzionamento a secco [Sec];	Ritardo prima della segnalazione di allarme per funzionamento a secco – 10÷300 sec - Default: 40secondi;
	3. tempo riavvio a secco [min]	Intervallo tentativi di riavvio dopo allarme per funzionamento a secco; dopo 5 tentativi di riavvio: blocco con riarmo manuale – 0.3÷99.9 min - Default: 15 minuti;
	4. tempo riempimento condotta [Sec]	Tempo di permanenza alla velocità minima (limiti motore) durante l'avviamento, quando la pressione è minore della pressione limite di riempimento condotta; questo ritardo è escluso nel riavviamento da flusso minimo – 0÷999 sec - Default: 0 sec;
	5. Pressione limite riempimento condotta [BAR]	Pressione limite al di sotto della quale all'avviamento il motore si mantiene alla velocità minima per il tempo impostato al punto precedente – 0.1÷14.15 BAR - Default: 0.5 BAR;
	6. Ritardo arresto a flusso minimo [Sec]	Tempo di attesa prima dello spegnimento per Mandata Chiusa – 4÷120 Sec - Default: 15 Secondi;
	7. tempo riavvio dopo arresto per flusso minimo [Sec]	Tempo di riaccensione dopo spegnimento per Mandata Chiusa – 4÷120 Sec - Default: 1 Secondo;
	8. tempo re-start dopo emergenza [Sec]	Tempo di attesa prima della ripartenza a seguito dello spegnimento motore per emergenza – 5÷120 Sec - Default: 10 Secondi.
	9. Limite cosφ per funzionamento a secco	Quando il cos φ scende sotto questo valore viene segnalato Funzionamento a Secco (con aspirazione insufficiente o con aria) – 0.0÷0.9 cosφ - Default: 0.5 cosφ;
	10. tempo alternanza [min]	Tempo di alternanza nello scambio tra una pompa e l'altra per la definizione della prima a partire – 2÷999 min - Default: 60 min.

Tipo controllo	1. Modalità: • Master-Slave-RS485 • Pressione Pompa singola • Velocità	1. Modalità di controllo (Default: Velocità): ▪ Pompa singola: controllo in retroazione della pressione BAR per singola pompa – è necessario il trasduttore di pressione; ▪ Velocità: regola direttamente la velocità RPM anche in assenza di sensore di pressione (Arresto di sicurezza per funzionamento a secco/mandata chiusa con riarmo manuale); ▪ Master-Slave in modalità controllo pressione - funzionamento in gruppo con altri inverter comunicanti tramite cavo seriale RS485. (NB: non è possibile il controllo con modalità velocità in configurazione Master-Slave)
	2. Numero Pompe	Numero di pompe funzionanti in gruppo (2÷8)
	3. Codice (0÷7)	Codice: 0 per Master; ≥1 per Slave
	4. Velocità Riferimento [RPM]	velocità di riferimento in modalità controllo in velocità. 600÷ 8300 RPM – Default: 2850 RPM
	5. Comandi Start/Stop: • Remoti (via filo) • Tastiera	Origine comandi Start Stop: da pulsanti tastiera oppure remoti (ingresso D1) default: Pulsanti tastiera
	6. Ingresso riferimento Pressione • Segnale 0-10V AN2 • Segnale 4-20 mA AN2 • Tastiera	Ingresso segnale di riferimento della pressione: da riferimento interno modificabile da tastiera oppure da ingresso per segnale remoto su AN2 in corrente (4-20mA) oppure in tensione (0-10V) default: da tastiera
Fattori P.I.D.		Per controllo di velocità in retroazione
	1. K Fattore proporzionale	1. $K_{proporzionale}$: 1÷100. Moltiplica l'errore della grandezza di riferimento
	2. K Fattore integrale	2. $K_{integrale}$: 1÷100. Moltiplica l'integrale dell'errore
	3. Rampa pressione [BAR/Sec]	3. Rampa di pressione: velocità di salita del riferimento di pressione – 0.0÷1.2 BAR/Sec - Default: 2.0 BAR/Sec
Imposta orologio (Funzione basata sull'orologio a batteria, presente solo sui modelli NEO 11 e 22)	Impostazione data e ora: per sbloccare l'orologio variare il valore dei SECONDI. La durata stimata della batteria dell'orologio (CR2430) è di 6-8 anni. Dopo la sua sostituzione è necessario reimpostare l'orologio sbloccando i secondi per farlo ripartire.	Anno: XX Mese: XX Giorno: XX Ora: XX Minuto: XX Secondo: XX

Timer avviamenti (Funzione basata sull'orologio a batteria, presente solo sui modelli NEO 11 e 22)	Timer ON/OFF	Quando il Timer giornaliero è abilitato (ON) si possono impostare fino a 5 programmi (avviamenti/arresti consecutivi) nell'arco delle 24h, che vengono ripetuti quotidianamente, senza possibilità di discriminazione dei singoli giorni nell'arco della settimana.: • P1: XX (Ora accensione 1), YY (Min accensione 1); A1: ZZ(Ora spegnimento 1); WW (Min spegnimento 1); • P2: XX (Ora accensione 2), YY (Min accensione 2); A1: ZZ(Ora spegnimento 2); WW (Min spegnimento 2); • P3: XX (Ora accensione 3), YY (Min accensione 3); A1: ZZ(Ora spegnimento 3); WW (Min spegnimento 3); • P4: XX (Ora accensione 4), YY (Min accensione 4); A1: ZZ(Ora spegnimento 4); WW (Min spegnimento 4); • P5: XX (Ora accensione 5), YY (Min accensione 5); A1: ZZ(Ora spegnimento 5); WW (Min spegnimento 5).
RS485/MODBUS (vedi par. 6h **manuale NEO-WiFi** http://www.motive.it/manuali/manuale-NEO-WiFi-ita.pdf)	1. MB COMM ; 2. Baude Rate; 3. modbus Code;	**OFF**= modbus disattivato; (default) **ON**= Programmazione e funzionamento solo da modbus **ON+KEY** = (solo lettura e scrittura parametri, necessaria la tastiera per dare i comandi al motore) 4800 – 9600 – 14400 – 19200 (deault). Indica la velocità con cui vengono tra i bit vengono trasmessi Il BaudRate è espresso in bit al secondo. I bit trasferiti includono il bit di start, i bit di dati, il bit di parità (se utilizzato), ei bit di stop. Tuttavia, solo i bit di dati vengono memorizzati. 1÷127. Default 1
Storico Allarmi	Elenco allarmi registrati	Visualizza in ordine cronologico (dal primo all'ultimo) tutti gli ultimi 99 eventi di Allarme (cap. 9) registrati durante la vita dell'inverter. Gli stessi dati vengono salvati nella memoria e resi disponibili per l'analisi dal PC tramite collegamento USB per il servizio tecnico di assistenza e riparazione (ATTENZIONE: solo con inverter non alimentato).

Tabella 6: Menù delle funzioni avanzate

NOTA: la tastiera riconosce automaticamente se è connessa ad un NEO-PUMP-3 o un NEO-PUMP-11, ed automaticamente modifica il menu a seconda dei limiti e delle funzioni abilitate per quel modello

6f. Visualizzazioni sul display:

Potenza assorbita Istantanea — cosfi — temperatura NEO-PUMP

Display: 365W .42PF 38C / 32.0 HZ 2.9 BAR P

Frequenza Istantanea — pressione sensore dal misuratore di mandata — modalità di funzionamento

potenza assorbita istantanea — corrente assorbita — tensione al motore

Display: 365W 1.9 A 38C / 32.0 HZ 2.9 BAR P

frequenza Istantanea — pressione sensore dal misuratore di mandata — modalità di funzionamento

potenza assorbita istantanea — potenza arresto mandata chiusa — tensione al motore

Display: 365W 366W 38C / 32.0 HZ 2.9 BAR P

frequenza Istantanea — pressione sensore dal misuratore di mandata — modalità di funzionamento

*I **Volt** al motore sono meno dei Volt dalla rete all'inverter. Infatti, nella prima fase in cui ogni inverter raddrizza la tensione di ingresso da AC a DC, i Volt si riducono di circa l'8%. Ad una frequenza inferiore al 100% del, tale effetto netto 8% gradualmente scompare, ma rimangono le sulteriori cadute di tensione fisse di circa 5-6V per i diodi, il ponte IGBT, e il filtro induttanza. Quindi, con una linea in ingresso da 400V, la tensione al motore è di circa 362V a frequenza 100%. Il motore funziona comunque senza alcuna difficoltà perché l'inverter imposta il flusso magnetico secondo tale tensione reale..

**Hertz: Nel controllo di velocità la grandezza fisica che viene inseguita non è la frequenza Hz bensì la velocità RPM. Se la coppia resistente del motore aumenta NEO-PUMP tende a compensare lo scorrimento aumentando la frequenza al motore, per mantenere costanti gli RPM. Questo è valido sia con encoder che senza encoder (in quest'ultimo caso con minore precisione sugli RPM calcolati). A bassissimi giri, per mantenere una coppia adeguata, il controllo di scorrimento è più forte.

è possibile avere una visualizzazione dello stato di carica della batteria.

Per ottenere questo, si deve mantenere premuto il tasto MODE

per min 1 secondo (16 quadretti = carica completa);

6g. allarmi

			NEO-3	NEO-11
1	Picco corrente	Intervento immediato per corto circuito Auto-ripristinante; Blocco dopo 10 interventi consecutivi	√	√
2	Sovratensione	Solitamente dovuta a uno sbalzo della tensione di rete. Auto-ripristinante; Blocco dopo 10 interventi consecutivi	√	√
3	Temperatura inverter	Superamento della temperatura limite sulla scheda elettronica (86°C). Auto-ripristinante al calare della temp. di 10°C, senza limiti nel numero di interventi.	√	√
4	Termica motore	Protezione termica motore in relazione alla corrente impostata – per salvaguardare l'integrità degli isolamenti interni che si possono danneggiare a temperature elevate; Auto-ripristinante; Blocco dopo 10 interventi consecutivi	√	√
5	Errore encoder	Non attivo	✖	✖
6	Abilitazione Off	Contatto di abilitazione marcia aperto tra EN e C: si arresta il motore fino alla richiusura dello stesso contatto.	√	√
7	Rotore bloccato	Non attivo	✖	✖
8	Inversione IN-OUT	L'alimentazione risulta sull'uscita dell'inverter e il	√	√

		motore risulta collegato in ingresso: da invertire per consentire l'avviamento del motore.		
9	Tensione insufficiente	Tensione in ingresso sotto al limite minimo di funzionamento. Auto-ripristinante; blocco dopo 10 interventi consecutivi	√	√
10	Errore comunicazione	Errore di trasmissione/ricezione radio tra tastiera e inverter	√	√
11	Sovracorrente IGBT	Condizione di elevata corrente associata ad una bassa velocità del motore, in sovraccarico. Auto-ripristinante; blocco dopo 10 interventi consecutivi	√	√
12	Temperatura microprocessore	Surriscaldamento, oltre il limite massimo consentito, del microprocessore, che determina intervento immediato della protezione con arresto del motore; protezione attiva soltanto per le versioni NEO da 11kW e oltre.	✖	√
13	Sovracorrente U	sovracorrente in uscita all'inverter localizzata sulla fase U	✖	√
14	Sovracorrente V	sovracorrente in uscita all'inverter localizzata sulla fase V	✖	√
15	Sovracorrente W	sovracorrente in uscita all'inverter localizzata sulla fase W	✖	√
16	Picco I frenatura	sovracorrente sull'uscita BR+/BR-	✖	√
17	Errore lettura I1	Errore di lettura della corrente I1, sulla fase U	✖	√
18	Errore lettura I2	Errore di lettura della corrente I2, sulla fase V	✖	√
19	Errore lettura I3	Errore di lettura della corrente I3, sulla fase W	✖	√
20	Squilibrio correnti	Le tre correnti sono squilibrate (>15% sul valore RMS) Auto-ripristinante; blocco dopo 10 interventi consecutivi	✖	√
21	Picco corrente fase U	Protezione per corto circuito localizzato sulla fase U	✖	√
22	Picco corrente fase V	Protezione per corto circuito localizzato sulla fase V	✖	√
23	Picco corrente fase W	Protezione per corto circuito localizzato sulla faseW	✖	√
24	Corrente di dispersione	protezione per rilevazione di una elevata corrente dispersa verso terra (superiore a 5A). Attenzione: non sostituisce la protezione differenziale.	✖	√
25	Picco corrente Vent 2	Non attivo	✖	✖
26	Picco corrente Vent 1	Non attivo	✖	✖
27	Sovracorrente ventilatore	Non attivo	✖	✖
28	AN2 fuori limiti	Segnale <3mA se impostato su 4-20mA nel menù Tipo di Controllo – Ingresso riferimento remoto di pressione su AN2 a 4-20mA	✖	√
29	Funziona a secco	Assenza di acqua in aspirazione o presenza di aria; Auto-ripristinante; Blocco dopo 5 interventi consecutivi	√	√
30	Problema trasduttore di pressione	Problema al sensore di pressione Auto-ripristinante; Blocco dopo 10 interventi consecutivi	√	√

31	Flusso minimo	Spegnimento della pompa per raggiungimento del limite minimo di flusso d'acqua; sebbene sia presente nella lista degli allarmi **rappresenta una normale condizione di funzionamento** dell'impianto (assenza di richiesta d'acqua in mandata) Auto-ripristinante senza limiti del numero di interventi	√	√

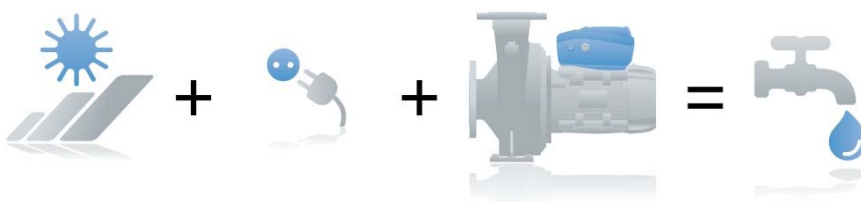
Tabella 7: Menù Allarmi

√ = allarme attivato

✖ = allarme non attivato

Il ripristino di ogni allarme deve essere prima preceduto dalla verifica del prodotto e del sistema, al fine di individuare la causa che ha scatenato l'allarme. Ripristini incondizionati possono portare alla distruzione del prodotto o di componenti ad esso collegati e a mettere a repentaglio la sicurezza dei macchinari e operatori utilizzatori.

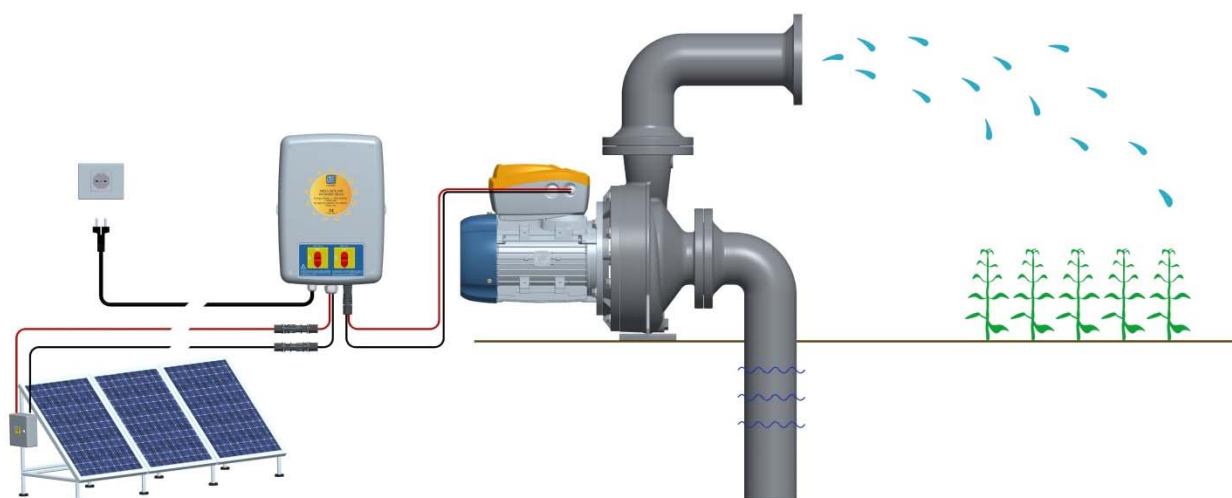
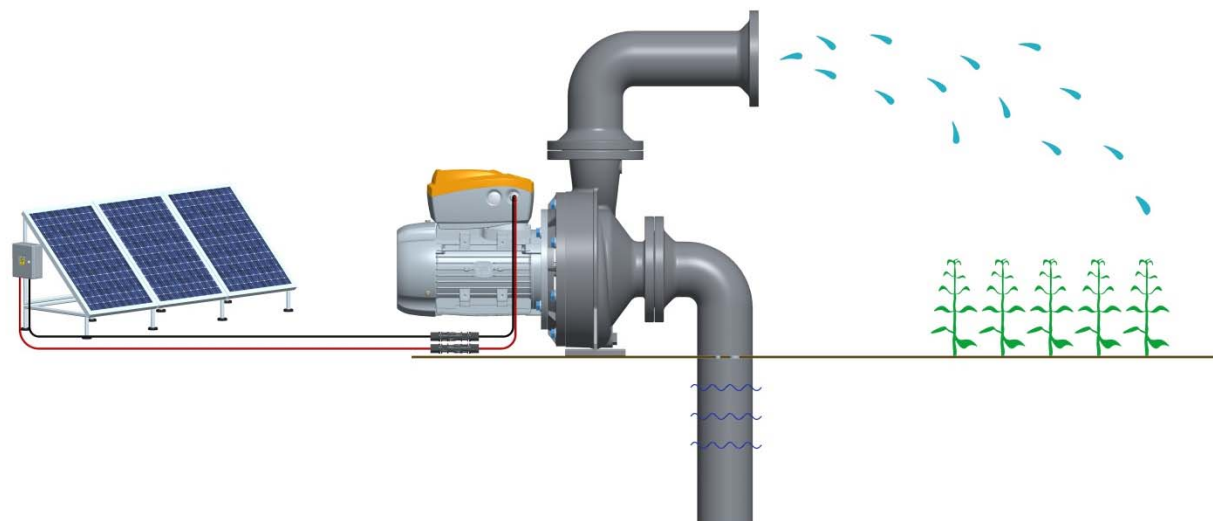
L'allarme può essere resettato tramite il tasto STOP. Se persiste contattare l'assistenza tecnica.

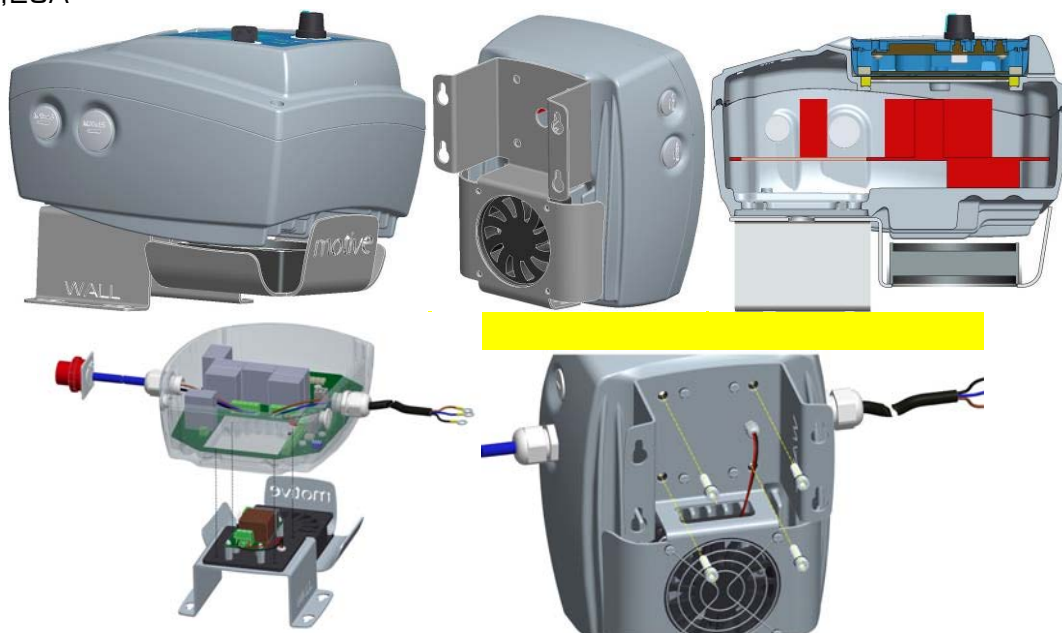
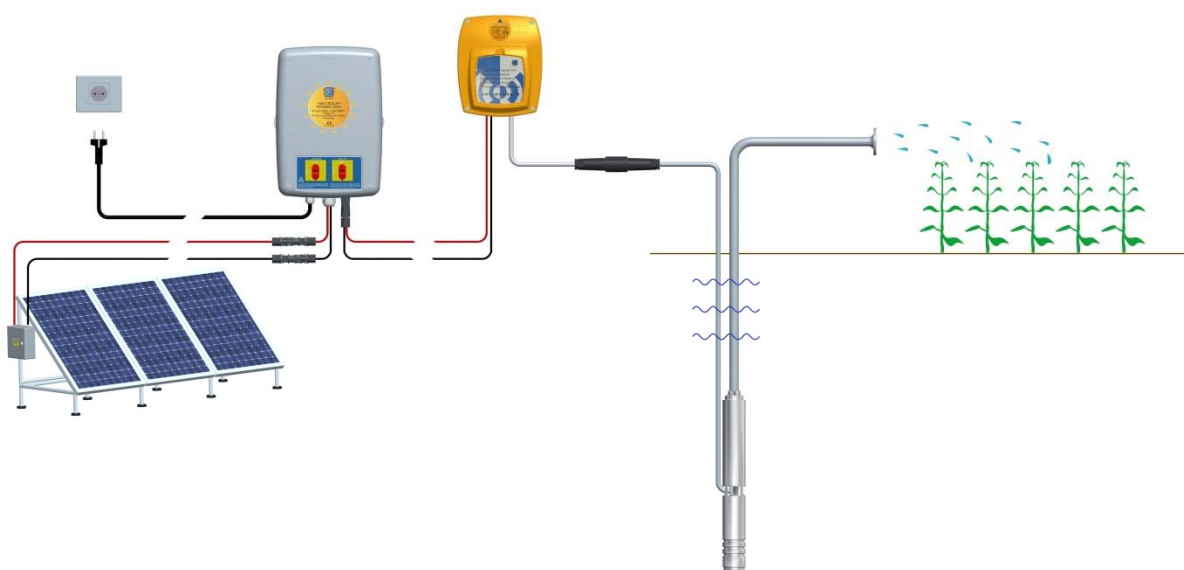
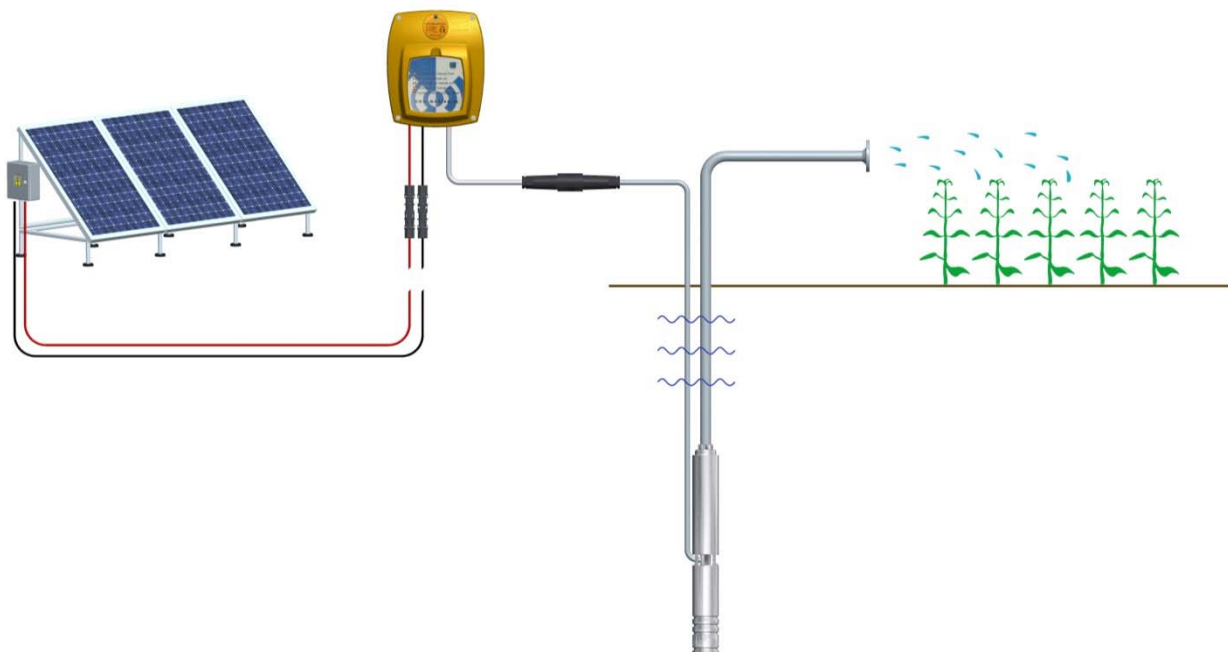
7.POWER BOX (optional)

Il sistema può funzionare ad isola senza connessione alla rete oppure, se combinato all'optional POWER-BOX, può utilizzare sia l'energia dalla rete (trifase alternata) che l'energia fotovoltaica (in corrente continua), sia in alternativa tra di loro che contemporaneamente. Impostando opportunamente l'alimentazione fotovoltaica otterremo che il sistema automaticamente e proporzionalmente utilizzerà l'energia fotovoltaica disponibile, compensando la rimanente con l'energia proveniente dalla rete (o da un generatore). Nella versione ad isola con sola alimentazione da fotovoltaico, raggiunto un punto ultimo minimo di energia disponibile, la pompa smetterà di funzionare.

	Power BOX 1,5KW (per alimentazione ibrida NEO-SOLAR-3)
Grado protezione	IP55
Tensione alimentazione	230 Vac single phase +/- 20% 50/60Hz 340-490 Vdc +/- 5%
Tensione di uscita	200-240 Vac 3 phase +/- 5%
Corrente nominale in ingresso (A)	10
Corrente nominale in uscita (A)	7

Qualora si utilizzi la POWER BOX, sono integrati già all'interno (fusibili lato DC e lato AC, scaricatori di sovratensione, dispositivo anti inversione della polarità della alimentazione fotovoltaica e interruttori generali).

motive

Solar Surface
Pumps

8.NEO-WALL (optional)

In caso di montaggio a parete, come per esempio quando usato per pompe sommerse, NEO-SOLAR può essere installato grazie al sistema "WALL"
24Vdc 0,28A

Solar Submersible Pumps

Dichiarazione di conformità

La ditta Motive s.r.l. con sede in Castenedolo (BS) - Italia
dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità,
che la sua gamma di inverter e motoinverter "NEO-SOLAR"
è costruita in conformità con la seguente normativa internazionale (ult. edizione):

- EN60034-1. Macchine elettriche rotanti: caratteristiche nominali e di funzionamento
- EN60034-5. Macchine rotanti: definizione gradi di protezione
- EN 60034-6. Macchine rotanti: sistemi di raffreddamento
- EN60034-7. Macchine elettriche rotanti - Parte 7: Classificazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione nonché posizione delle morsettiere
- EN60034-8. Marcatura dei terminali e senso di rotazione per macchine elettriche rotanti
- EN60034-30. Macchine elettriche rotanti: classi di efficienza per motori a induzione trifase ad una velocità.
- EN50347. Motori asincroni trifase di uso generale con dimensioni e potenze normalizzate - Grandezze da 56 a 315 e numeri di flangia da 65 a 740
- EN60335-1. Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare
- EN 60335-2-41. Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per pompe
- EN 55014-2, Compatibilità elettromagnetica. Requisiti per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari. Parte 2: Immunità
- EN 61000-3-2, Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso <= 16A per fase).
- EN 61000-3-3. Limitazione delle fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale <= 16A.
- EN 61000-3-12. Limiti per le correnti armoniche iniettate nelle reti di distribuzione pubblica a bassa tensione dalle apparecchiature con correnti nominali di ingresso superiori a 16 A e <= 75 A per fase
- EN 61000-6-4. Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali
- EN 50178. Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza.
- ETSI 301 489-3 Compatibilità elettromagnetica per dispositivi Radio SRD operanti sulle frequenze tra 9 kHz e 40 GHz

	NEO-SOLAR-3 Cat. C1	NEO-SOLAR-11 NEO-SOLAR-22 Cat. C2
EMC per AMBIENTE INDUSTRIALE rif. EN 50081-1, punto 5)	SI	SI
EMC per AMBIENTE DOMESTICO, COMMERCIALE E INDUSTRIALE LEGGERO (rif. EN 50081-1, punto 5)	SI (da V2.01)	optional

come richiesto dalle Direttive

- Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/35/CE
- Direttiva sulla Compatibilità elettromagnetica (EMC) 2004/108 EEC
- Direttiva sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia CEE 2009/125

NB: la Direttiva Macchine (MD) 2006/42/CE espressamente esclude dal suo campo di applicazione i motori elettrici (Art.1, comma 2)

Castenedolo, 1 gennaio 2013
Il Legale Rappresentante

TUTTI I DATI SONO STATI REDATTI E CONTROLLATI CON LA MASSIMA CURA.
NON CI ASSUMIAMO COMUNQUE NESSUNA RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI ERRORI OD OMISSIONI.
MOTIVE srl PUÒ A SUO INSINDACABILE GIUDIZIO CAMBIARE IN QUALSIASI MOMENTO LE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI VENDUTI.

Motive srl
www.motive.it
motive@motive.it
Tel: +39 030 2677087
Fax: +39 030 2677125